

GB WTO 1171 (2009) (Chinese): Home textile —— The limited of volatile organic compounds



BLANK PAGE



ICS 97.160
W 09



中华人民共和国国家标准

GB ×××××—××××

家用纺织品　可挥发性有机物限量

Home textile —— The limited of volatile organic compounds

（报批稿）

××××-××-××发布　　××××-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　　言

本标准附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本标准由中国纺织品工业协会提出。

本标准由全国家用纺织品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：纺织工业南方科技测试中心，江苏省纺织产品质量监督检验测试中心。

本标准主要起草人：陈芸、李辉、梁国斌、杨海英、范瑛。

本标准为首次发布。

家用纺织品 可挥发性有机物限量

1 范围

本标准规定了家用纺织品中可挥发性有机物的限量、测试方法及检验规则。

本标准适用于生产、销售和使用的含大面积涂层、塑胶、粘合剂的家用纺织品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2912.2 纺织品 甲醛的测定第2部分：释放甲醛（蒸汽吸收法）(GB/T 2912.2-1998; ISO 14842.2:1998,MOD)

3 术语和定义

下列术语适用于本标准

3.1

总挥发性有机物 total volatile organic compounds

用气相色谱非极性柱分析，保留时间在正己烷和正十六烷之间，并包括它们在内的已知和未知的挥发性有机化合物。

3.2

家用纺织品 home textile

室内使用、非正式传统服装的各类纺织品，如：床上用品，毛巾类产品、布艺装饰类产品、厨浴卫生类用品、静电植绒类产品、公共用纺织品等。

4 要求

家用纺织品可挥发性有机物限量应符合表1的规定。

表1 家用纺织品可挥发性有机物限量

项目	单位	限量
甲醛释放 ≤	mg/kg	300
总挥发性有机物 ≤	mg/kg	50
注：总挥发性有机物主要包括：苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯等。		

5 试验方法

5.1 释放甲醛含量的检测按GB/T 2912.2执行。

5.2 总挥发性有机物的检测按附录A的规定执行。

6　检测规则

6.1 随机抽取有代表性样品，样品数量应满足全部试验的要求。

6.2 样品抽取后，应立即密封放置，不应进行任何处理。

6.3 如果样品的测试结果全部符合表1的要求，则判定样品可挥发性有机物限量合格，否则不合格。

附录 A

（规范性附录）

家用纺织品 可挥发性有机物的测定

警告——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

A.1 原理

在恒温密闭容器中，试样中的挥发性有机物在气、固两相间分配，达到平衡，取固上气相样品进配有质量选择检测器的气相色谱仪（GC/MSD）进行测定，采用甲苯校正工作溶液进行外标法定量，用选择离子检测进行确证。

A.2 仪器与试剂

除非另有说明，所用试剂均应为分析纯。

A.2.1 气相色谱—质谱联用仪；

A.2.2 自动顶空进样器；

A.2.3 顶空进样瓶，带聚四氟乙烯密封硅橡胶垫；

A.2.4 10μL 气密注射器；

A.2.5 丙酮；

A.2.6 甲苯；

A.2.7 校正工作溶液

用丙酮或其他合适的溶剂将甲苯分别配制浓度为 0.5 mg/mL、1.0 mg/mL、5.0 mg/mL、10.0 mg/mL、50.0 mg/mL 甲苯/丙酮溶液。（新鲜配制）

A.3 分析步骤

A.3.1 样品制备

样品不需调湿，在测试以前，把样品密闭保存。

注：可以把样品放入一聚乙烯包装袋里储藏，外包铝箔，可预防挥发物通过包装袋的气孔挥发，另外，可避免直接接触铝箔，造成催化剂及其他留在整理过的未清洗织物上的化合物会和铝箔发生反应。

取有代表性的样品，剪碎至 5mm×5mm 以下，混匀。从混合样中称取 2.00g 试样，置于 20mL 顶空进样瓶（A.2.3）中，盖上硅橡胶垫和铝盖，用封口工具加封，放入自动顶空进样器中待测。

A.3.2 测定

气相色谱—质谱条件：

由于测试结果取决于所使用的仪器，因此不可能给出色谱分析的普遍参数，采用下列参数已被证明对测试是合适的。

顶空样品瓶的加热温度为 120℃，加热平衡时间 45 分钟。

a）色谱柱：HP-5 MS 30m×0.25mm×0.5μm 或相当者；

b）柱温：50℃（3min）$\xrightarrow{12\ ℃/min}$ 200℃（4min）；

c）进样口温度：200℃；

d）进样方式：分流比 1：20；

e）载气：氦气，纯度≥99.999%，1.0mL/min；

f）色谱—质谱接口温度：250℃；

g）电离方式：EI；

A.3.3 结果计算

A.3.3.1 校正因子的测定

将定量的校正工作溶液（A.2.7.），用微量进样器分别注入 5 只顶空进样瓶内，迅速用封口工具密闭，置于自动顶空进样器（A.2.2）中，120℃加热 5min后，进入气相色谱—质谱仪进行分析，用峰面积和相应的浓度进行校正因子（K_G）的测定。

A.3.3.2 总挥发性有机物按公式（1）计算

$$E_G = \frac{\sum A - A_0}{K_G \times m} \times V \quad \text{---}（1）$$

式中：E_G —— 试样中总挥发性有机物，单位mg/kg；

$\sum A$ —— 试样总色谱峰面积；

A_0 —— 空白色谱峰面积；

K_G —— 校正因子；

m —— 试样的质量，单位 g ；

V —— 校正工作溶液的进样量，单位μL。

注：容积为 20mL 的顶空瓶时，取 2g 样品， V 为 4μL；容积为 10mL 的顶空瓶时，取 1g 样品， V 为 2μL，依次类推。

A.3.3.3 单个挥发性有机物按公式（2）计算

$$E_i = \frac{A \times C}{A_s \times m} \times V \quad \text{--}（2）$$

式中：E_i —— 试样中某个挥发性有机物，单位mg/kg；

A —— 试样中某个挥发性有机物的峰面积；

A_s—— 标准工作液中某个挥发性有机物的峰面积；

C —— 标准工作液中某个挥发性有机物的浓度，单位 mg/L；

m —— 试样的质量，单位 g ；

V —— 校正工作溶液的进样量，单位μL。

注：容积为 20mL 的顶空瓶时，取 2g 样品， V 为 4μL；容积为 10mL 的顶空瓶时，取 1g 样品， V 为 2μL，依次类推。

A.4 测定低限、回收率和精密度

A.4.1 测定低限

本方法测定低限为 0.5mg/kg。

A.4.2 回收率

在样品中添加 0.5~50mg/kg 苯系物时，回收率为 88.0%～96.1%。

A.4.3 精密度

在同一实验室，由同一操作者使用相同设备，按相同的测试方法，并在短时间内对同一被测对象相互独立进行的测试获得的两次独立测试结果的绝对差值均不大于这两个测定值的算术平均值的 10%。大于这两个测定值的算术平均值的 10%的情况不超过 5%。

A.5 试验报告

试验报告至少应给出以下内容：

a） 试样描述；

b） 使用的标准；

c） 试验结果；

d） 偏离标准的差异；

e） 试验日期。

附录 B

（资料性附录）

有机挥发物 GC/MS 总离子流图

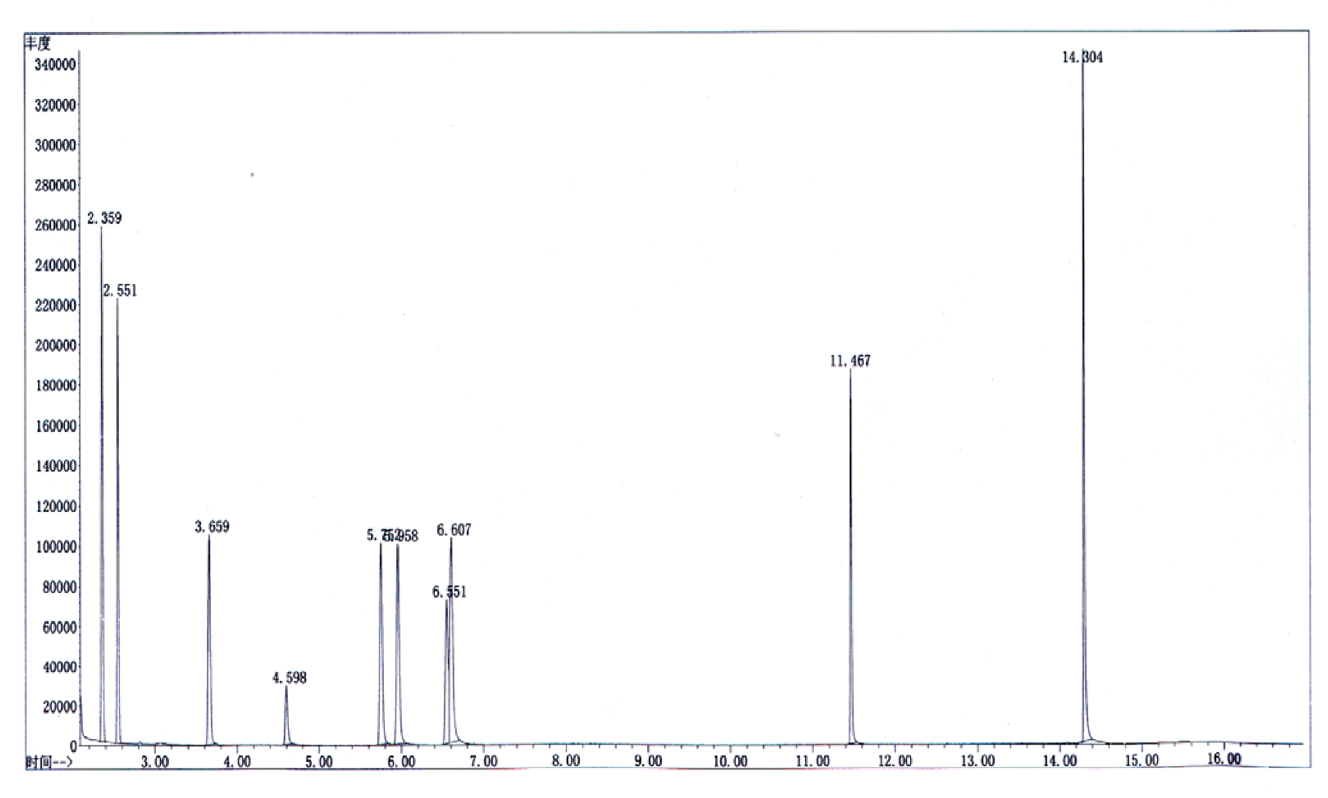


图 B1

表 B1 有机挥发物名称及其标准物的 GC/MS 特征离子

序号	名称	保留时间/min	化学文摘编号（CAS No.）	特征离子/amu	
				定性	定量
1	苯	2.35	71-43-2	78，74	78
2	2,2,4-三甲基戊烷	2.55	540-84-1	57，41，99	99
3	甲苯	3.65	108-88-3	91，65，51	91
4	乙酸丁酯	4.59	123-86-4	87，43，56	87
5	乙苯	5.75	100-41-4	106，91	106
6	p-二甲苯	5.96	106-42-3	106，91	106
7	苯乙烯	6.55	100-42-5	104，78，51	104
8	o-二甲苯	6.60	95-47-6	106，91	106
9	正十一烷	11.46	1120-21-4	156，57，43	156
10	正十四烷	14.30	629-59-4	198，57，43	198